

УДК 656.223

ФОРМУВАННЯ ПЕРСПЕКТИВНИХ НАПРЯМІВ РОЗВИТКУ СУЧАСНИХ ПАСАЖИРСЬКИХ ПЕРЕВЕЗЕНЬ

Канд. техн. наук Д. В. Константинов, О. О. Дяченко

ФОРМИРОВАНИЕ ПЕРСПЕКТИВНЫХ НАПРАВЛЕНИЙ РАЗВИТИЯ СОВРЕМЕННЫХ ПАССАЖИРСКИХ ПЕРЕВОЗОК

Канд. техн. наук Д. В. Константинов, О. А. Дяченко

DEVELOPING THE FUTURE TRENDS OF MODERN PASSENGER TRANSPORT

Cand. of techn. sciences D.V. Konstantinov, O. O. Dyachenko

У статті досліджено сучасний стан залізничного швидкісного транспорту в Україні та основні проблеми його розвитку. Проведено аналіз вітчизняного та закордонного досвіду впровадження високошвидкісного руху на залізничному транспорті. Обґрунтовано економічну доцільність впровадження високошвидкісного пасажирського руху в Україні та визначено перспективи його розвитку. Поставлені основні завдання для реалізації стратегічних рішень та впровадження масштабних інноваційних проектів.

Ключові слова: високошвидкісні залізничні магістралі, реформа, інновації, економічна доцільність, високошвидкісні поїзди.

В статье исследовано современное состояние железнодорожного скоростного транспорта в Украине и основные проблемы его развития. Проведен анализ отечественного и зарубежного опыта внедрения высокоскоростного движения на железнодорожном транспорте. Обоснована экономическая целесообразность внедрения высокоскоростного пассажирского движения в Украине и определены перспективы его развития. Поставлены основные задачи для реализации стратегических решений и внедрения масштабных инновационных проектов.

Ключевые слова: высокоскоростные железнодорожные магистрали, реформа, инновации, экономическая целесообразность, высокоскоростные поезда.

In the article the current state of high-speed rail transport in Ukraine and the main problems of development. An analysis of domestic and international experience implementing high-speed traffic on the railway. Specific operating conditions Ukrainian railways compared with Western characterized by a much greater amount of transport work, greater intensity of train significantly more weight trains and axial loads rolling stock. Today reserves the technical capacity of rail transport, its carrying capacity is almost exhausted. At the Ukrainian railway line exists classical form of transport - a mixed movement. Increased speeds require higher quality railway, which negatively affect freight trains. Therefore, increasing capacity and introducing high-speed traffic on the Ukrainian railways is a much more difficult task than the Western European railways. Grounded economic feasibility of the introduction of high-speed passenger traffic in Ukraine and identified the prospects of its development. Delivered major tasks for implementing the strategic decisions and the implementation of large-scale innovative projects.

Keywords: *high-speed railway highways, reform, innovations, financial viability, high-speed trains.*

Вступ. Світ у прямому значенні прискорюється, а Україна продовжує «плетися» зі швидкістю XX сторіччя. Високошвидкісний транспорт – це розвиток економіки, нові робочі місця, інша якість життя українця. У найближчі десять років Україні не варто розраховувати на появу поїздів, здатних доставити пасажира з точки А в точку Б зі швидкістю 200-300 км/год. Однак світовий досвід і наявна база свідчать про те, що перспективи у нас є. Розвиток високошвидкісного та швидкісного пасажирського руху є одним із найважливіших шляхів розвитку ринку залізничних пасажирських перевезень. Це зумовлено необхідністю виведення пасажирських залізничних сполучень на принципово новий якісний рівень, який забезпечує зростання мобільності населення, та необхідністю залучення додаткових прибутків від здійснення перевезень. Майбутнє залізничного транспорту України пов'язане з реалізацією стратегічних рішень, серед яких – реформування галузі та впровадження великомасштабних інвестиційно-інноваційних проектів. Найбільш актуальною проблемою сьогодні є організація високошвидкісного пасажирського руху, розбудова міжнародних транспортних коридорів; формування вітчизняної транспортно-логістичної системи; формування єдиної транспортної системи України.

Доцільність побудови і впровадження високошвидкісних залізничних магістралей усе більше концентрується навколо питань: підвищення максимальної та маршрутної швидкості з визначенням її оптимальної межі з позицій безпеки, привабливості для пасажирів, енергетичного балансу, капітальних вкладень, експлуатаційних витрат, отримання максимальних доходів, а також, що стає все більш актуальним, охорони навколишнього середовища.

Дане дослідження виконано відповідно до «Державної цільової програми реформування залізничного транспорту на 2010-2019 роки», чинної згідно з постановою КМУ № 1106-2011-п від 26.10.2011 р. та Програми реструктуризації галузі, згідно з якими одним із основних, перспективних напрямків розвитку пасажирських перевезень є формування та подальше удосконалення вітчизняної мережі високошвидкісних ліній, що є одним з способів вирішення проблеми значної збитковості та покращення якості організації перевезень.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Основи дослідження ефективності впровадження високошвидкісного руху на залізницях України були закладені ще в праці Г. Кірпи [1]. Розробки щодо визначення розмірів економії поточних витрат при впровадженні швидкісного руху

продовжені І. Корженевичем, М. Курганом, Ю. Барашем [6]. Дослідниками встановлено вплив прискорення пасажирських перевезень на витрати енергоресурсів, витрати, пов'язані зі зносом колійної інфраструктури та ін. Комплексних результатів оцінки ефективності впровадження високошвидкісного руху досягнули В. Дикань та Ю. Пащенко [3, 4].

Визначення мети та задачі дослідження. Отже, метою даної статті є дослідження теоретичних та організаційно-економічних аспектів впровадження високошвидкісного руху на території України з урахуванням особливостей функціонування галузі в сучасних умовах.

Для досягнення поставленої мети необхідним є вирішення таких задач:

- провести аналіз світового досвіду впровадження високошвидкісних перевезень та оцінки економічної ефективності високошвидкісних залізничних магістралей;

- провести всебічний аналіз стану пасажирської інфраструктури залізничного транспорту України;

- визначити стратегію, пріоритетні шляхи та заходи впровадження високошвидкісних залізничних магістралей в Україні;

- проаналізувати економічну ефективність впровадження високошвидкісних залізничних магістралей у сучасних умовах реформування залізничного транспорту України.

Основна частина дослідження. Розглянемо світовий досвід упровадження швидкісного залізничного руху залізницями, визначивши результативність їх функціонування для економіки країни. Володіючи значними перевагами порівняно з іншими видами транспорту (економічність, високий рівень безпеки та комфорту), швидкісні залізниці набувають усе більшого поширення. За визначенням Міжнародного союзу залізниць (МСЗ), під високошвидкісним пасажирським поїздом розуміється поїзд, який пересувається зі

швидкістю понад 250 км/год спеціальними коліями або зі швидкістю понад 200 км/год звичайними модернізованими залізничними коліями. Швидкість найсучасніших поїздів перевищує 350 км/год, а на окремих ділянках досягає швидкості 486,1 км/год (магістраль Пекін - Шанхай). Загальна протяжність високошвидкісних залізничних магістралей у світі зараз складає 8000 км, у тому числі більше 4000 км в Європі, причому високошвидкісні поїзди обслуговують також полігон протяжністю близько 20 тис. км звичайних залізничних ліній, реконструйованих під швидкісний рух. Але процес проектування й будівництва нових ліній високошвидкісного руху не припиняється. Тільки в Китаї до 2017 р. планується будівництво високошвидкісних ліній залізниць протяжністю близько 45 тис. км! Швидкісні поїзди найефективніші для подорожей тривалістю 2–3 год (тобто на відстань до 600 км) [8]. У цьому випадку загальний час дороги до аеропорту, проходження всіх рівнів безпеки, польоту, а потім ще й доїждання до пункту призначення перевищує час подорожі у швидкісному поїзді. Залізниця має й інші конкурентні переваги над авіацією: незалежність від метеоумов, можливість проміжних зупинок на маршруті, пасажир не повинен здавати багаж та проходити численні перевірки службами безпеки, а також може розраховувати на точний час прибуття. На деяких європейських маршрутах (Париж – Брюссель, Кельн – Франкфурт) літаки вже програли конкурентну боротьбу поїздам, а деякі авіакомпанії продають комбіновані квитки, які включають і залізничний сегмент. Уже сьогодні в 11 країнах світу пасажир залізниці мають можливість подорожувати зі швидкістю 300 км/год або й більше. Ще в кількох державах поїзди подолали рубіж у 200 км/год. Довжина швидкісних магістралей на планеті зростає щороку, роблячи наш світ дедалі меншим.

Проте великий мінус в цього виду транспорту – висока вартість будівництва.

У Франції, наприклад, прокладення одного кілометра швидкісної колії коштує приблизно 10 мільйонів євро, і це ще не межа [7]. Швидкий рух дорогий з кількох причин. По-перше, для нього потрібні окремі колії, на які не допускати тихохідні товарні та пасажирські поїзди. По-друге, магістралі мають бути якомога прямішими, з великим радіусом поворотів (у гірських країнах це вимагає значної кількості тунелів та мостів). По-третє, під час їх прокладання використовують суцільні зварні рейки та багато інших складних технологічних деталей. Нарешті, найбільш швидкісні поїзди теж недешеві – близько 2 мільйонів євро за вагон [4].

Історія будівництва високошвидкісних магістралей в Україні починається з 1981 року, коли Міністерство транспортного будівництва СРСР отримало замовлення на розробку техніко-економічного обґрунтування проекту високошвидкісної магістралі Москва – Крим – Кавказ для конкуренції з авіаційним транспортом, але після 1982 року проектні роботи було призупинено. За участю експертів компанії «SYSTRA» (Франція) і фахівців Укрзалізниці у 2002 році були досліджені передумови введення високошвидкісного руху поїздів в Україні, визначені можливі маршрути високошвидкісних залізничних ліній, зроблений прогноз обсягів пасажирських перевезень, розроблені технічні вимоги для впровадження системи високошвидкісних залізниць в Україні, надана економічна оцінка цих програм [5]. Також до ЄВРО-2012 було впроваджено швидкісний рух на окремих напрямках між містами-учасниками футбольних змагань. Для цього було закуплено рухомий склад корейського виробництва, який забезпечував швидкість до 160 км/год.

Впровадження швидкісного та високошвидкісного руху відбувається в кожній країні з урахуванням багатьох факторів: стану залізничної інфраструктури країни та можливості її реформування;

транзитного потенціалу країни в пасажирському русі; розміру території країни, кількості населення та густоти його проживання; стану економіки та економічного потенціалу країни, від напрямку яких залежить можливість розвитку залізничного транспорту країни; розвитку промисловості, ринкових відносин та привабливості інвестиційного клімату країни; життєвого рівня та платоспроможності різних прошарків населення, їх можливості користування швидкісним залізничним транспортом; попиту на послуги залізничного транспорту на ринку транспортних послуг країни та можливості розширення ринку; стану культури населення країни та прагнення до її розвитку [4].

Кожен із цих факторів по-різному впливає на розвиток швидкісного та високошвидкісного руху країни. Нижче наведені дослідження щодо впливу цих факторів на розвиток швидкісного та високошвидкісного руху в Україні. Наприклад, сучасний стан залізничної інфраструктури застарів, не оновлюється і за своїми параметрами не відповідає подальшому впровадженню високошвидкісного руху. Інфраструктура потребує значних змін: розподілу вантажного та пасажирського руху за окремими напрямками, реконструкції земляного полотна та верхньої будови колії, вирішення проблеми подвійного живлення поїздів та багато іншого [2]. В той же час розмір території, кількість мешканців, їх міграція потребує швидкого пересування територією України протягом 6-8 годин, що є можливим тільки при впровадженні швидкісного та високошвидкісного руху. Розвинена залізнична інфраструктура – одна з небагатьох переваг, якими ще володіє Україна. Згідно зі звітом про глобальну конкурентоспроможність (The Global Competitiveness Report 2014-2015), за критерієм оцінки залізничної інфраструктури наша країна посідає 25-те місце у світі, випереджаючи сусідні Росію

(31-ше) і Польщу (70-те). Але хронічна нестача грошей на модернізацію з кожним роком робить вітчизняні залізничні перевезення все менш конкурентоспроможними.

Як зазначається в роботі [3], в Україні високошвидкісний рух (до 300 км/год) навряд чи буде можливий у близькому майбутньому. Справа в тому, що для таких швидкостей потрібна окрема лінія, де руху поїздів не заважатимуть ані перетини з іншими магістралями, ані велика кількість поворотів малого радіуса. Її будівництво, виходячи з міжнародного досвіду, коштуватиме кілька десятків, якщо не сотень, мільярдів доларів. Укрзалізниця з її сьогоdnішньою рентабельністю на рівні 2% не може забезпечити і обладнання інфраструктури під додаткові швидкісні маршрути, і купівлю нових поїздів, і підтримку існуючого рухомого складу. Специфічні умови експлуатації українських залізниць у порівнянні із західноєвропейськими характеризуються значно більшим обсягом перевізної роботи, більшою інтенсивністю руху поїздів, істотно більшою вагою поїздів і осьових навантажень рухомого складу. На сьогодні резерви технічних потужностей залізничного транспорту, його провізної спроможності практично вичерпані. Тому збільшення пропускної спроможності та впровадження швидкісного руху на українських залізницях – набагато складніше завдання, ніж на західноєвропейських коліях. Вирішення цього завдання вимагає комплексу особливих і специфічних підходів.

На українських залізничних магістралях існує класична форма організації руху – змішаний рух. Підвищення швидкостей руху потребує більш високої якості залізничного полотна, на яку негативно впливають вантажні поїзди. Одним з варіантів вирішення цієї проблеми є розділення пасажирського й вантажного руху з прийняттям такої класифікації інфраструктури: А – суто пасажирський рух (швидкість до 250 км/год);

Б – переважно пасажирський рух (швидкість до 160 км/год); В – змішаний рух (швидкість до 120 км/год). Основним завданням для підвищення швидкості руху пасажирських поїздів до 200 км/год є технічне переоснащення колійного господарства, забезпечення подальшої механізації його технологічних процесів. Для цього, починаючи з 2000 р., за ініціативою Державної адміністрації залізничного транспорту України та Інституту електрозварювання ім. Є. О. Патона розроблені та впроваджені сучасні науково-технічні та технологічні рішення при будівництві, реконструкції та модернізації колійного господарства залізниць України, удосконалені конструкції верхньої будови колії, впроваджено нові ресурсозберігаючі технології та устаткування. Як приклад, можна назвати: розробку та впровадження нових технологій будівництва та реконструкції залізничної колії з улаштування «оксамитового шляху» з безстиковими рейковими плитами і безстикових стрілочних переводів; розробку сучасних технологій стикового зварювання рейок, випуск і впровадження нових рейкозварювальних машин вітчизняного виробництва; розробку, освоєння у виробництві та впровадження в експлуатацію удосконалених конструкцій зварно-литих стрілочних переводів нового покоління; розробку, освоєння у виробництві та впровадження в експлуатацію нових вітчизняних конструкцій пружних рейкових скріплень для умов Укрзалізниці тощо.

Останніми роками культура населення України поступово зростає, що позначилося на підвищенні попиту на швидкісні та комфортні перевезення. Але низька платоспроможність більшості населення ще не дає змоги усім пасажиром користуватися швидкісними перевезеннями. На рис. 1 зображена схема впливу зазначених вище факторів на розвиток швидкісного руху в Україні, які по-різному впливають на його впровадження.



Рис. 1. Визначення факторів, що впливають на впровадження швидкісного та високошвидкісного пасажирського руху на залізницях України

Ефективна реалізація високошвидкісного руху можлива тільки за умови вкладення значних коштів, які може виділити держава та вітчизняні і закордонні приватні інвестори. Аналіз стану економіки країни показує, що уряд найближчим часом не в змозі виділити необхідну суму на будівництво високошвидкісних магістралей. У той же час приватні інвестори не будуть вкладати кошти в цей проект, оскільки не визначена його ефективність та гарантія своєчасного повернення дивідендів. Крім того, в Україні до цього часу не визначена реальна вартість будівництва високошвидкісної магістралі, етапність та строки реалізації проекту. Також не можна точно сказати, чи в змозі населення країни в необхідній кількості купувати квитки на високошвидкісні поїзди. В цих умовах Укрзалізниця запропонувала поетапний проект впровадження на теренах України

швидкісного руху з поступовим підвищенням швидкості руху до 200 км/год.

Виходячи із завдань створення високошвидкісної мережі залізниць, географічного розташування України, адміністративного розподілу регіонів, розташування міст і економічної ситуації, французькою фірмою «SYSTRA» була запропонована мережа високошвидкісних магістралей загальною довжиною більше 3 тис. км [5]. При виконанні перспективних розрахунків була використана модель прогнозування потреби в пасажирських перевезеннях, середня доходна ставка у пасажирському русі. Доходи від перевезень були визначені для різних рівнів вартості проїзду. Мінімальна вартість відповідає існуючій середньозваженій вартості проїзду в різних класах вагонів на залізницях України. Максимальна доходна ставка визначена на базі оцінки привабливості підвищення швидкості руху

з точки зору пасажирів. На рис. 2 подано залежність вартості залізничного квитка від швидкості пасажирського поїзда, за якою видно, що зі збільшенням відстані збільшується і вартість проїзду. До того ж

на величину вартості додатково впливають собівартість швидкісних перевезень, платоспроможність населення та соціальна спрямованість перевезень для деяких прошарків населення.



Рис. 2. Залежність середньої вартості поїздки від швидкості руху

Щоб українські поїзди рухалися з постійною максимальною швидкістю, необхідно виконати модернізацію колій та контактної мережі на всіх пріоритетних напрямках. Щодо безпосередньо рухомого складу, то підвищення максимальної швидкості руху (наприклад до 200 км/год) необхідно враховувати під час проектування та виготовлення швидкісних електропоїздів.

Сучасні поїзди виробництва ПАТ «Крюківський вагонобудівний завод» можуть успішно конкурувати із зарубіжними аналогами. Основні відмінності корейських електропоїздів НРСБ2 від електропоїздів серії ЕКр1 полягають у принципах конструювання їх силових установок. Принципова конструкція електропоїздів серії НВСБ2 схожа на конструкцію приміських електропоїздів із розміщенням силового обладнання по всій довжині електропоїзда та застосуванням принципів секціонування (кожен

електропоїзд складається з трьох секцій по три вагони в кожній). Електропоїзди ж серії ЕКр1 сконструйовано за іншою принциповою схемою: головні вагони створені за принципом секції електровоза з невеликою кількістю місць (20 крісел), а всі сім проміжних вагонів є причіпними і не мають силового обладнання. Із конструктивних особливостей впливають слабкі та сильні сторони електропоїздів. Так, в електропоїздах серії НВС52 встановлено 24 тягових двигуни (замість 8 на ЕКр1), що дає змогу досягти більшого прискорення, наявність трьох секцій дозволяє при виході з ладу однієї з них продовжити рух на двох справних із незначними втратами в динаміці. У той же час на електропоїздах серії ЕКр1 немає міжвагонних з'єднань силового обладнання і є меншою кількістю силового обладнання, що спрощує обслуговування електропоїзда, але підвищує вимоги до надійності обладнання. Але постає питання щодо

готовності промислових підприємств нашої країни виготовляти все необхідне обладнання для майбутніх високошвидкісних магістралей.

Дійсно, багато обладнання Україна вимушена закуповувати за кордоном. Але на сьогодні вже використовується вітчизняне обладнання, зокрема: головні трансформатори, розподільчі щити, програмне забезпечення роботи салонного обладнання, установки системи кондиціонування тощо. Основна частина імпортного обладнання, виготовлення якого складно організувати в Україні, — це силове електричне обладнання, оскільки його виготовлення економічно доцільне лише за умови замовлення великими партіями. Окрім того, слід зважати на права інтелектуальної власності виробників оригінального обладнання, що не дає можливості організувати виробництво в Україні, а підбір вітчизняного аналога потребуватиме значних фінансових витрат. Для розвитку швидкісного руху в Україні, перш за все, потрібно підвищити добробут та рівень життя пересічних українців, а також відновити економіку країни та мирне життя, що дасть можливість нормально розвиватися швидкісному руху в Україні. Сьогодні разом з Укрзалізницею ДП «УЗШК» опрацьовується «Програма оздоровлення технічного стану залізничного транспорту України загального користування на період 2016-2025 рр.», упровадження якої розширить мережу курсування швидкісних поїздів (Київ - Миколаїв - Херсон, Київ - Вінниця - Хмельницький - Тернопіль - Львів тощо).

Ключові технічні проблеми впровадження високошвидкісних залізничних магістралей усе більше

концентруються навколо питань підвищення максимальної та маршрутної швидкості з визначенням її оптимальної межі з позицій безпеки, привабливості для пасажирів, енергетичного балансу, капітальних вкладень, експлуатаційних витрат, отримання максимальних доходів. Перші прогнози розрахунки економічної доцільності побудови високошвидкісної магістралі в Україні були виконані французькою фірмою «SYSTRA» за загальноєвропейською методикою [5]. Результати були такими: в середньому кожний мешканець України буде робити 0,53 поїздки за рік у високошвидкісному сполученні. З цих прогнозних розрахунків випливає, що третина населення нашої країни через 20 років буде подорожувати високошвидкісними поїздами. За підсумками досліджень було визначено загальну річну кількість пасажирів, яка після повного введення високошвидкісних залізничних магістралей в експлуатацію складатиме 24,78 млн осіб та розраховано середню дальність поїздки – 520 км. З урахуванням вказаних даних дохід від перевезень пасажирів буде становити 10,063 млрд грн на рік.

Економічне обґрунтування доцільності організації швидкісного та високошвидкісного руху в Україні є інвестиційним проектом, який передбачає поетапне вкладання коштів у будівництво, що дасть змогу надалі отримувати щорічно прибутки від перевезення пасажирів. Для вирішення задач такого типу використовують чистий дисконтний дохід, який може отримати Укрзалізниця або новоутворені компанії під час реалізації проекту і після його закінчення. Цей показник визначають за формулою [3]:

$$ЧДД = \sum_{t=0}^T \frac{(D_t - Z_t) \left(1 - \frac{\gamma}{100}\right) + A_t \frac{\gamma}{100} - K_t}{(1 + E_m)^t} \rightarrow \max,$$

де ЧДД – чистий дисконтний дохід, грн;

D_t – річний дохід, що може отримати Укрзалізниця й новоутворені структури від усіх видів діяльності за різними варіантами реформування, грн;

Z_t – річні сумарні витрати швидкісної компанії від усіх видів діяльності за різними варіантами реформування без амортизаційних відрахувань, грн;

γ – величина податку на прибуток, %;

A_t – амортизаційні відрахування;

K_t – річні інвестиції в будівництво або реконструкцію швидкісних та високошвидкісних магістралей за різними варіантами, грн;

t – номер розрахункового року: $t = 0, 1, 2, 3, \dots, T$ (T – строк впровадження структурної реформи).

За результатами досліджень, для кожного року будівництва високошвид-

кісної магістралі на рис. 3 зображено графік зміни ЧДД та строк окупності ВШМ, що становить 55 років. Такий значний строк окупності високошвидкісної магістралі пояснюється великою вартістю будівництва ВШМ та рухомого складу. В той же час слід сказати, що діяльність високошвидкісної компанії буде прибутковою, оскільки за 14 років експлуатації ВШМ буде накопичено прибуток у розмірі 4,683 млрд грн. Підвищити ефективність функціонування високошвидкісної компанії можна за рахунок використання вітчизняного рухомого складу, який в Україні буде виробляти Крюківський вагонобудівний завод, та збільшення кількості пасажирів, які будуть перевезені після 15-го року експлуатації ВШМ.



Рис. 3. Динаміка зміни чистого дисконтного доходу та визначення строку окупності високошвидкісної магістралі

Висновки з дослідження і перспективи, подальший розвиток у даному напрямку. Отже, незважаючи на безліч перешкод та величезні фінансові витрати, Україні просто необхідно планувати та будувати сучасні європейські високошвидкісні магістралі, адже, вивчивши закордонний досвід, ми дійшли

висновку, що розвинуті країни давно користуються перевагами сучасних залізниць. Серед усієї кількості цих переваг головними є: усунення інфраструктурних перешкод, надання можливості молодим фахівцям ефективно і продуктивно переміщатися по країні без відриву від виробництва; звільнення існуючих

залізничних колій від пасажирських перевезень на користь збільшення потужностей вантажних перевезень. Позитивні ефекти від реалізації проектів високошвидкісної залізничної магістралі не обмежуються прямими ефектами від розвитку національної транспортної системи. Реалізація проектів високошвидкісної залізничної магістралі також сприяє виникненню загальних економічних ефектів. Серед інших видів ефектів фахівці називають ефект агломерації, який виявляється у поліпшенні сполучення між адміністративними центрами та периферійними районами, що сприяє централізації ринку праці та концентрації трудових ресурсів.

Взаємозв'язок між концентрацією трудових ресурсів, рівнем продуктивності й подальшим економічним зростанням пояснюється такими основними факторами: збільшення розміру та глибини ринку праці; збільшення числа конкурентів і потенційних контрагентів; створення додаткових стимулів для розвитку інновацій і підвищення ефективності, розвиток спеціалізації в обслуговуючих галузях; зростання можливостей для обміну зв'язками і знаннями (наприклад, у галузі наукових досліджень). З точки зору екологічності, українцям також має імпонувати й те, що швидкісні поїзди споживають менше палива на людино-кілометр подорожі, ніж автомобілі чи літаки, а також виводять із природного стану значно менше земельних ресурсів. Зрештою, поїзд зменшує потребу користування екологічно більш шкідливими видами транспорту.

Будівництво високошвидкісної залізничної мережі сприяє зміцненню ринків за рахунок поліпшення доступу до фінансових, земельних і трудових ресурсів, що веде до збільшення продуктивності, позитивних ефектів масштабу та зростання

регіональної економіки, збільшення зайнятості населення. Таким чином, впровадження високошвидкісного руху на залізницях України матиме не лише економічний, але й політичний, соціальний, екологічний ефект. Розбудова на території України швидкісних та високошвидкісних магістралей створить ряд конкурентних переваг не лише для залізничного транспорту, а й всієї економіки країни за рахунок збільшення пасажирообігу. Саме тому реалізація необхідних заходів надасть змогу досягти подвійного ефекту, який, з одного боку, буде виявлятися в підвищенні швидкості руху на магістралях країни, з іншого – в покращенні якості перевезень та підвищенні рівня їх безпеки.

Аналіз результатів, проведений французькою фірмою «SYSTRA», показав, що, якщо буде збудована мережа високошвидкісних магістралей в Україні довжиною 3 тис. км, то повністю зможе окупити себе за 55 років, приносить дохід через 14 років, стабільний прибуток буде вже через 15 років експлуатації, пасажиропотік складатиме 24 мільйони осіб українців на рік. Капіталовкладень потрібно мінімум 3 млрд євро, а то й десятки і сотні мільярдів євро. Отже, високошвидкісний рух в Україні неминучий, проблема лише у строках та бажанні самих українців. Тим часом у багатьох інших країнах давно дійшли думки, що ніщо так ефективно не об'єднує нації, як зручні й швидкі шляхи сполучення, зокрема залізничні й автомобільні. В Україні ж шлях із Півдня чи Сходу на Захід забирає більше доби, тому нам, у важкі часи сьогодення, як ніколи потрібне об'єднання нації. Ігнорування впровадження високошвидкісного руху в Україні означатиме, що відставання нашої держави від світу в майбутньому лише зростатиме.

Список використаних джерел

1. Кірта, Г. М. Інтеграція залізничного транспорту України в Європейську транспортну систему [Текст]: монографія / Г.М. Кірта. – Дніпропетровськ: ДНУЗТ, 2004. – 248 с.
2. Курган, М. Б. Вплив підвищення швидкості поїздів на витрати, пов'язані із зносом колійної інфраструктури [Текст] / М.Б. Курган, Д.М. Корженевич, Ю.С. Бараш // Вісник Дніпр. нац. ун-ту залізнич. транспорту. – 2008. – № 21. – С. 233-239.
3. Дикань, В. Л. Швидкісний рух залізничного транспорту у світі та перспективи його розвитку в Україні [Текст] / В.Л. Дикань // Вісник економіки транспорту та промисловості. — 2010. — № 32. — С. 15–25.
4. Пашенко, Ю. Є. Інтегральна ефективність швидкісних залізничних магістралей [Текст]: монографія / Ю. Є. Пашенко, М. Ю. Гончаров, Й. М. Кранц та ін.; за ред. С.І. Дорогунцова. — К.: РВПС України НАН України, 2005. – 266 с.
5. Суворова, Т. А. Скоростные железнодорожные поезда Франции: история возникновения и развития [Електронний ресурс] / Т. А. Суворова // Вісник Придніпров. держ. акад. буд. та архітект. — Дніпропетровськ : ПГАСА, 2011. — № 4. — С. 52–63. — Режим доступу : <http://www.nbuv.gov.ua/porta>.
6. Бараш, Ю. С. Теоретико-методичний підхід до визначення конкурентоспроможності послуг, що надаються пасажирськими видами транспорту [Текст] / Ю.С. Бараш, А.А. Покотілов, Т.Ю. Чаркіна // Вісник Дніпропетр. нац. ун-ту залізнич. трансп. ім. акад. В. Лазаряна. – Дніпропетровськ: Вид-во Дніпропетр. нац. ун-ту залізнич. трансп. ім. акад. В. Лазаряна, 2011. – Вип. 38. – С. 233–237.
7. Couto, A. The effect of high-speed technology on European railway productivity growth [Text] / Antonio Couto // Journal of Rail Transport Planning & Management. - December 2011. - Volume 1, Issue 2. – P. 80–88.
8. Yin, M. The effects of the high-speed railway on urban development: International experience and potential implications for China [Text] / Ming Yin, Luca Bertolini, Jin Duan // Progress in Planning. - May 2015. - Volume 98. – P. 1–52.

Константінов Денис Володимирович, канд. техн. наук, доцент кафедри управління експлуатаційною роботою Українського державного університету залізничного транспорту. Тел.: (057) 730-10-88. E-mail: kdv1984@ukr.net.
Дяченко Ольга Олександрівна, студентка групи МЗ-ТЕМПУС-ОПУТ-Б-15 Українського державного університету залізничного транспорту. Тел.: (095)6597637. E-mail: dyachenkoolga@ukr.net.

Konstantinov Denis Volodimirovich, cand. of techn. sciences, Department of operational work Ukrainian State University of Railway Transport. Tel.: (057)730-10-88. E-mail: kdv1984@ukr.net.
Dyachenko Olga Oleksandrivna, student of group MZ-TEMPUS-OPUT-B-15 Ukrainian State University of Railway Transport. Tel.: (095)6597637. E-mail: dyachenkoolga@ukr.net.

Стаття прийнята 26.09.2016 р.